

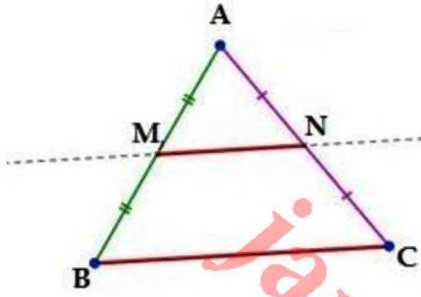
## خاصية 1

المستقيم المار من منتصف ضلعي مثلث يوازي حامل الضلع الثالث

التفصيل :

في المثلث ABC لدينا M منتصف الضلع [AB] و N هي منتصف الضلع [AC]

إذن : المستقيم (MN) يوازي (BC) نكتب :  $(MN) \parallel (BC)$



## تطبيق للخاصية 1 :

في الشكل جانبه لنبين أن :  $(EF) \parallel (TS)$

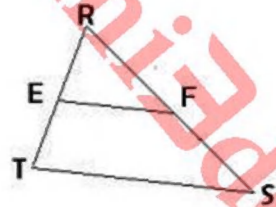
لدينا  $RT=4$  و  $RE=2$  إذن E منتصف القطعة [RT]

و  $RS=6$  و  $RF=3$  إذن F منتصف القطعة [RS]

ومنه المستقيم (EF) يمر من منتصف ضلعي المثلث TSR

و حسب الخاصية 1 فإنه سيوازي (TS) أي  $(EF) \parallel (TS)$

$$RE=2 \text{ و } RT=4 \text{ و } RF=3 \text{ و } RS=6$$



## خاصية 2

طول القطعة التي تربط بين منتصف ضلعي المثلث تساوي نصف طول الضلع الثالث.

التفصيل :

طول القطعة [MN] التي تربط بين منتصف ضلعي المثلث ABC

تساوي نصف طول القطعة [BC]

$$\text{أي : } MN = \frac{1}{2} BC \text{ وكذلك : } BC = 2MN$$

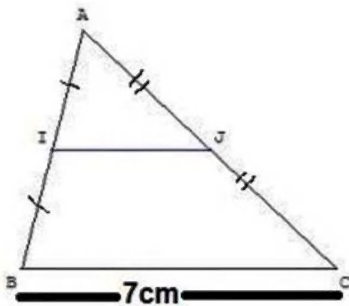
## تطبيق للخاصية 2 :

في الشكل جانبه لنحسب المسافة IJ.

بما أن I منتصف [AB] و J منتصف [AC]

$$\text{فإنه حسب الخاصية 2 لدينا : } IJ = \frac{1}{2} BC$$

إذن :



لمزيد من الشروحات و التمارين زوروا: [jami3dorosmaroc.com](http://jami3dorosmaroc.com)

$$IJ = \frac{1}{2} BC$$

$$IJ = \frac{1}{2} \times 7cm$$

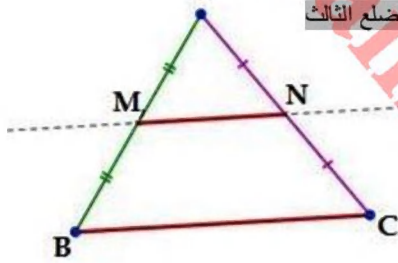
$$IJ = \frac{7}{2} cm$$

$$IJ = 3,5cm$$

خاصية 3 : **لمزيد من الشروحات و التمارين زوروا: jami3dorosmaroc.com**

المستقيم المار من منتصف الضلع الأول لمثلث و يوازي الضلع الثاني سيمر من منتصف الضلع الثالث

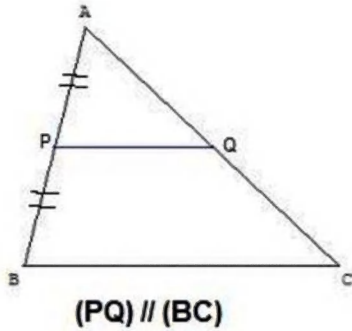
التفاصيل :



في المثلث ABC المستقيم (MN) يمر من M منتصف الضلع [AB] و يوازي الضلع [BC]

لأن : (MN) سيمر من N منتصف الضلع [AC]

تطبيق للخاصية 3 :



في الشكل جانبه لنبين أن : Q منتصف القطعة [AC]

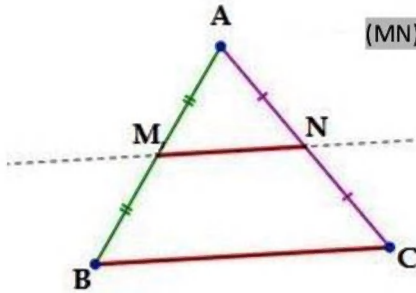
بما أن المستقيم (PQ) يمر من P منتصف [AB] و (PQ) // (BC)

إذن حسب الخاصية 3 فإن المستقيم (PQ) يمر من Q منتصف [AC]

ومنه Q منتصف القطعة [AC]

خاصية 4 :

في كل مثلث ABC إذا كنت M نقطة من [AB] و N نقطة من [AC] بحيث : (MN) // (BC)



فإن :  $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$  تمكننا هذه المتساويات من حساب أطوال الأضلاع

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

يمكن أن نستخرج منها ثلاث متساويات :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$$

المتساوية 3

$$\frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC}$$

المتساوية 2

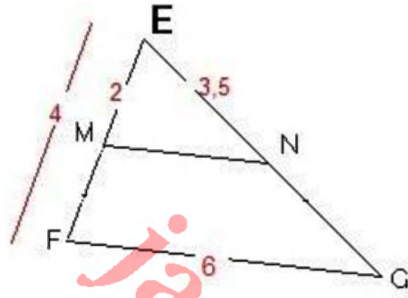
$$\frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

المتساوية 1

**تذكير :** إذا كان لدينا :  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  ( جداء الطرفين يساوي جداء الوسطين )

$$d = \frac{b \times c}{a} \quad \text{و} \quad c = \frac{a \times d}{b} \quad \text{و} \quad b = \frac{a \times d}{c} \quad \text{و} \quad a = \frac{b \times c}{d} \quad \text{فإن :}$$

#### تطبيق للخاصية 4 :



في الشكل جأبه : أحسب EG ثم MN

بما أن :  $(MN) \parallel (FG)$  و  $Me[EF]$  و  $Ne[EG]$

$$\text{فإن : } \frac{EM}{EF} = \frac{EN}{EG} = \frac{MN}{FG}$$

$$\text{لحساب EG سنستعمل المتساوية : } \frac{EM}{EF} = \frac{EN}{EG}$$

$$\text{يعني : } \frac{2}{4} = \frac{3,5}{EG} \quad (\text{نعوض كل ضلع بقيمته المعطاة في الشكل})$$

$$\text{يعني : } EG = \frac{4 \times 3,5}{2} = \frac{14}{2} = 7 \quad \text{أي : } EG = 7$$

$$\text{لحساب MN سنستعمل المتساوية : } \frac{EM}{EF} = \frac{MN}{FG} \quad \text{أو} \quad \frac{EN}{EG} = \frac{MN}{FG}$$

$$\text{- استعمال المتساوية الأولى : } \frac{EM}{EF} = \frac{MN}{FG} \quad \text{يعني : } \frac{2}{4} = \frac{MN}{6} \quad \text{يعني : } MN = \frac{6 \times 2}{4} = \frac{12}{4} = 3$$

$$\text{- استعمال المتساوية الثانية : } \frac{EN}{EG} = \frac{MN}{FG} \quad \text{يعني : } \frac{3,5}{7} = \frac{MN}{6} \quad \text{يعني : } MN = \frac{6 \times 3,5}{7} = \frac{21}{7} = 3$$

النتيجة في الحالتين معا هي :  $MN = 3$

**ملاحظة :** لحساب أي ضلع يجب تحديد المتساوية المناسبة أي التي تكون الأطوال الثلاثة الأخرى فيها معطاة

دور كل خاصية من الخصائص الأربعة

1- الخاصية 1 : تمكن من البرهان على توازي مستقيمين

2- الخاصية 2 : تمكن من حساب طول القطعة التي تربط منتصفي ضلعي مثلث أو حساب طول الضلع الثالث لمثلث

3- الخاصية 3 : تمكن من البرهان على أن نقطة هي منتصف ضلع مثلث أو البرهان أن مستقيما يمر من منتصف ضلع مثلث

4- الخاصية 4 : تمكن من حساب الأطوال الغير المعطاة

**لمزيد من الشروحات و التمارين زوروا: [jami3dorosmaroc.com](http://jami3dorosmaroc.com)**